

OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM

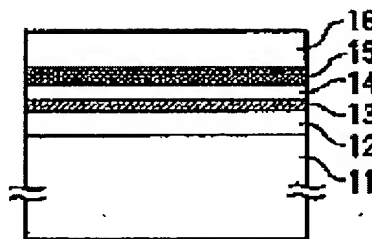
Patent number: JP5002769
Publication date: 1993-01-08
Inventor: ITO MASAKI; ITANO TSUTOMU
Applicant: NIPPON ELECTRIC CO
Classification:
- International: G11B7/24
- european:
Application number: JP19910157070 19910627
Priority number(s): JP19910157070 19910627

Report a data error here

Abstract of JP5002769

PURPOSE: To provide the optical information recording medium which has excellent weatherability and allows overwriting.

CONSTITUTION: A 1st transparent interference layer 12, a phase change layer 13 and a 2nd transparent interference layer 14 are successively laminated on a substrate 11 and a reflection layer 15 consisting of an AlNi alloy is formed on the 2nd transparent interference layer 14. A protective layer 16 is laminated on the reflection layer 15.



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-2769

(43)公開日 平成5年(1993)1月8日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 7/24

識別記号

5 3 6

庁内整理番号

7215-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-157070

(22)出願日 平成3年(1991)6月27日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 伊藤 雅樹

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72)発明者 板野 勉

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

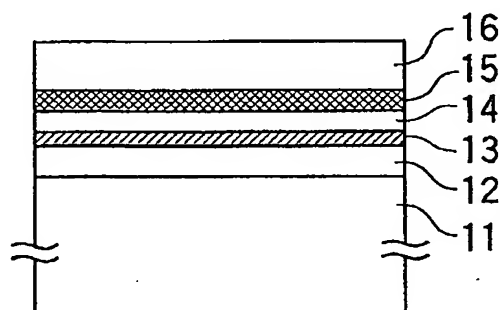
(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【発明の名称】 情報光記録媒体

(57)【要約】

【目的】 耐候性に優れ、重ね書き可能な情報光記録媒体を提供する。

【構成】 基板11上に、第1の透明干涉層12、相変化層13、及び第2の透明干涉層14が順次積層され、第2の透明干涉層14上に、AINi合金からなる反射層15が積層され、反射層15上に保護層16が積層されている情報光記録媒体。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板上に、第 1 の透明干渉層、相変化層、第 2 の透明干渉層、反射層、及び保護層を有する情報光記録媒体において、前記反射層が A I N i 合金からなる薄膜であることを特徴とする情報光記録媒体。

【請求項 2】 前記 A I N i 合金の N i 含有量が 10 重量%以上である請求項 1 記載の情報光記録媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、レーザー光により情報の記録再生を行う光ディスク等の書替可能な情報光記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、書替可能な情報光記録媒体として、カー効果を利用した光磁気形のもの、結晶状態と非晶状態の 2 つの状態間の過逆的变化を利用した相変化形のものがある。

【0003】 従来の相変化形のものとして、T e G e S n O 膜を層変化層としたもの（特開昭 62-78749 号）等種々ある。従来の代表的な情報光記録媒体を図 2 に示す。

【0004】 図 2 に示す情報光記録媒体は、基板 11 の上に、第 1 の透明干渉層 22、相変化層 23、第 2 の透明干渉層 24、A I T i 合金の反射層 25、及び保護層 26 を順次積層したものである。

【0005】 基板 11 には、ポリカーボネイト樹脂板、フोटポリマーの付いた硝子板、及びフोटポリマーの付いたアクリル樹脂板等が用いられる。これらの基板 11 には一般にトラッキングサーボ用案内溝や、案内ピットが形成されている。第 1 及び第 2 の透明干渉層 22、24 には、Z n S と S i O₂ との混合物等が用いられる。また、保護層 26 としては、UV 硬化樹脂等が用いられる。

【0006】 図 2 の情報光記録媒体はそのままの構造で利用されることもあれば、図 2 の情報記録媒体を 2 つ用意し、双方の基板 11 が外になるように、保護層 26 同志をホットメルト材で貼り合わせて利用されることもある。

【0007】 情報の記録再生には波長 8300 オングストローム前後の半導体レーザーが光源として用いられる。この光源からのレーザー光を、基板 11 側からレーザー光を入射させ、フォーカシング・サーボにより相変化層 23 の近傍で径 1.4 μm になるように集光し、情報の記録及び再生が行われる。

【0008】 情報を記録するには、情報“1”に第 1 の出力パワーのレーザー光を、情報“0”に第 1 の出力パワーよりも小さい第 2 の出力パワーのレーザー光を対応させて、図 2 の情報光記録媒体に照射する。すると、相変化層 23 の第 1 の出力パワーのレーザー光が照射された部分は熔融し、その後急冷凝固することによって、非

晶状態の記録マークが形成される。また、相変化層 23 の第 2 の出力パワーのレーザー光が照射された部分は熔融せず結晶状態の記録マークが形成される。

【0009】 情報を再生するには、相変化層 23 の状態を変化させない程度に低く第 2 の出力パワーよりも低い第 3 の出力パワーのレーザー光を情報記録媒体に照射する。情報記録媒体からの反射光量は、相変化層 23 の状態の違いより異なるので、その違いに基づいて情報“1”、“0”を判定する。

【0010】 なお、情報の記録再生はレーザー光をトラッキングサーボ用案内溝や、案内ピットに従って、走査させながら行われる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の情報光記録媒体では、反射層として使用される A I T i 膜が酸化し易く耐候性に劣り、記録再生特性を劣化させるという問題点がある。

【0012】 本発明は、耐候性に優れた書替可能な情報光記録媒体を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、基板上に、第 1 の透明干渉層、相変化層、第 2 の透明干渉層、反射層、及び保護層を有する情報光記録媒体において、前記反射層が A I N i 合金からなる薄膜であることを特徴とする情報光記録媒体が得られる。

【0014】

【実施例】 以下に、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図 1 の本発明の一実施例を示す。本実施例の情報光記憶媒体は、基板 11 の上に、第 1 の透明干渉層 12、相変化層 13、第 2 の透明干渉層 14、A I N i 反射層 15、及び保護層 16 を順次積層して構成されている。

【0015】 基板 11 には、ポリカーボネイト樹脂板、フोटポリマーの付いた硝子板、及びフोटポリマーの付いたアクリル樹脂板等が用いられる。これらの基板 11 には、トラックピッチ 1.0~1.6 μm でトラッキングサーボ用案内溝や、案内ピットが形成されている。第 1 及び第 2 の透明干渉層 12、14 には、種々の誘電体膜を使用することができるが、Z n S と S i O₂ との混合物が望ましい。また、保護層 16 としては、UV 硬化樹脂等が用いられる。相変化層 13 にも種々の膜を使用することができるが、G e₁ S b₂ T e₄、G e₁ S b₄ T e₇、及び G e₂ S b₂ T e₅ 等の化合物や、これらの化合物に N を添加した化合物からなる膜を用いることが望ましい。

【0016】 反射層 15 の材料としては、A I N i 合金が望ましく。A I N i 合金を用いることにより、記録再生特性を損なわずに耐候性に優れた情報光記録媒体が得られる。ここで、A I N i 合金は、耐候性の観点から N i の含有量が 10 重量%以上のものが特に望ましい。

【0017】なお、図1の情報光記録媒体はそのままの構造で 사용되는こともあれば、図1の情報記録媒体を2つ用意し、双方の基板11が外になるように、保護層16同志をホットメルト材で貼り合わせて使用されることもある。

【0018】次に実際に情報光記録媒体を作製した例に付いて説明する。

【0019】まず、1.4 μm ピッチの案内溝が形成されている直径130mm、厚さ1.2mmのポリカーボネイト樹脂基板11をスパッタ装置内に載置した。そして、スパッタ装置内を 1×10^{-6} Torr以下に真空排気した後、ポリカーボネイト樹脂表面をおよそ5オングストローム程度逆スパッタした。

【0020】次に、ZnSとSiO₂との混合物（ここではSiO₂の含有量が17モル%）の焼結ターゲットをアルゴンガスでスパッタすることにより2200オングストローム厚のZnSとSiO₂との混合物の第1の透明層12を形成した。続いて、GeSb₂Te₄ターゲットをアルゴンと窒素との混合ガス（窒素ガス分圧0.26%）でスパッタすることにより300オングストローム厚のGeSbTeNの相変化層13を形成した。その次に、ZnSとSiO₂との混合物（ここではSiO₂の含有量が17モル%）の焼結ターゲットをアルゴンガスでスパッタすることにより200オングストローム厚のZnSとSiO₂との混合物の第2の透明層14を形成した。この後、AlNi（Niの含有量を19.47重量%）ターゲットをアルゴンガスでスパッタすることにより400オングストローム厚のAlNiの反射層15を形成した。

【0021】最後に、基板11上に第1の透明層12、相変化層13、第2の透明層14、及び反射層15が形成されたディスクを、スパッタ装置より大気中に取り出して反射層15の上にUV硬化樹脂をスピコートし、UV照射を行って、10 μm 厚の保護層16を形成した。

【0022】こうして得られた図1の構成を有する2枚のディスクを、基板11側が外側になるように、双方の保護層16をホットメルトで貼り合わせた。

【0023】従来同様、相変化層13は、高いパワーのレーザー光が照射されると熔融し、その後急冷凝固して非晶状態となる。また、相変化層13が熔融しない程度の中間パワーのレーザー光を照射すると結晶状態となる。これを利用して高いパワーのレーザー光を“1”、中間パワーのレーザー光を“0”に対応させて情報を記録することができる。また、記録された情報の読み出しは、相変化層13の状態を変化させない程度に低いパワーのレーザー光を照射し、その反射光の強弱より相変化層13の状態を検出することにより情報を再生することができる。

【0024】このディスクに媒体線速度5.65m/sec

の一定速度で、楕円形状のレーザー光を照射して、層変化層13の情報を記録すべき領域の結晶状態を揃えた。そして、情報を記録すべき全領域にランダムパターンの3値記録を10回行って初期化を行い情報光記録媒体とした。

【0025】この情報光記録媒体を媒体線速度11.3m/secで回転させ、波長7800オングストロームの半導体レーザー光を相変化層13上でおよそ直径1.4 μm となるように絞り、基板11側から照射した。ここで、トラッキング・サーボおよびフォーカシング・サーボにも用いる再生パワーは1.5mWとした。

【0026】記録周波数2.12MHzの信号をデュティ50%で、11mWの第1のパワー及び7mWの第2のパワーのレーザー光で、8.47MHzの信号の上に重ね書きを行ったところ、52dBのC/Nが得られ、その時の消去率は25dBであり、本実施例の情報光記録媒体が良好な記録再生特性を有していることが確認できた。なお、この情報光記録媒体は、10000回の重ね書きを行ってもC/Nの低下はほとんど見られなかった。

【0027】また、この情報光記録媒体を温度80℃、湿度90%の高温高湿環境に1000時間保存した後であっても、酸化や剥離といった現象は検出されず、耐候性に優れていることが確認できた。

【0028】比較のために従来の情報光記録媒体の作製を行った。この情報光記録媒体は、反射層25としてAlTi（Tiの含有量が1重量%）層を有している。

【0029】この情報光記録媒体を温度80℃、湿度90%の高温高湿環境に1000時間保存した後、温度25℃、湿度50%の通常環境下に取り出したところ、反射層25に部分的酸化が観察された。これは、高温高湿環境から通常環境へ移したときに、結露が生じて局部腐食が発生したものと考えられる。

【0030】この様に、本実施例の情報光記録媒体は反射層をAlNiの膜にしたことにより、記録再生特性を劣化させることなく、反射層の局部腐食を抑止できる。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、情報光記録媒体の反射層をAlNi膜としたことで、記録再生特性、及び耐候性に優れた情報光記録媒体が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成図。

【図2】従来の情報光記録媒体の構成図。

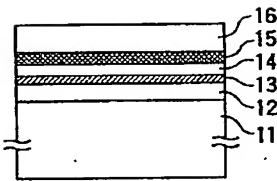
【符号の説明】

11	基板
12, 22	第1の透明干渉層
13, 23	相変化層
14, 24	第2の透明干渉層
15	AlNi反射層
16, 26	保護層

2 5

A l T i 反 射 層

【 図 1 】



【 図 2 】

